

'Nutrient Removal' is een nuttig handboek

De Water Environment Federation (WEF) is de Noord-Amerikaanse tegenhanger van de IWA. Deze organisatie heeft recent een nieuw handboek uitgebracht dat fundamentele wetenschappelijke informatie over nutriëntenverwijdering koppelt aan de praktijk. Dit blijkt een nuttige combinatie. Het handboek 'Nutrient Removal, nr. 34' bevat informatie uit een vorige WEF-uitgave uit 1998, aangevuld met diverse bijdragen van specialistische WEF-conferenties, wetenschappers en adviseurs uit met name de Verenigde Staten.

Het boek moet meer inzicht genereren in de wetenschappelijke basis voor de chemische en vooral biologische verwijdering van stikstof en fosfaat uit afvalwater en deze kennis toepasbaar maken voor de praktijk. Het belangrijkste gebruik is het begrijpen van de theorie achter de nutriëntenverwijdering, zodat de technologieën effectiever toe te passen zijn in ontwerpen en de bedrijfsvoering.

Ten opzichte van Europa wordt in de Verenigde Staten anders omgegaan met nutriëntenverwijdering uit afvalwater. Handel in emissierechten voor met name stikstof en sporadisch fosfaat zijn aan de orde van de dag. Zeker in de gevoelige wateren van de Chesapeake Bay (in de staten Maryland, Pennsylvania, Virginia en Washington) en de Long Island Sound (New York en Connecticut), maar ook de 'grote meren' (Superior, Michigan, Huron, Erie en Ontario) en de Mississippi-delta. De staten kennen een nogal verschillende regelgeving, alhoewel de Environmental Protection Agency (EPA) algemene eisen oplegt. Wel is het zo dat - afhankelijk van het ontvangende oppervlaktewater - de diverse afvalwaterzuiveringsinstallaties aangepaste maatregelen moeten nemen. Dat gaat niet altijd zover als in de Europese Unie en zeker niet zoals in Nederland. De regelgeving (Clean Water Act) en de achtergronden van de emissiehandel in nutriënten worden in het handboek nader toegelicht. Dit kan ook wel eens voor de Europese regelgeving een interessante basisgedachte zijn!

Het nieuwe handboek biedt voor de wetenschappelijke beschrijving van nutriëntenverwijderingsprocessen nieuwe oplossingen. De lezer kan de mogelijkheden, risico's en voordelen van die oplossingen onderling beoordelen. Daarvoor hanteert de WEF een duidelijke 'kookboekbenadering': elk procesonderdeel kan als een recept gelezen worden en individuele procesparameters kunnen in de overzichtelijke index getraceerd en aan een 'procesrecept' gekoppeld worden. Dit geeft de gebruiker van het handboek houvast bij het zoeken naar de beste oplossing voor zijn eigen probleem. De hoofdauteur, Johnson,

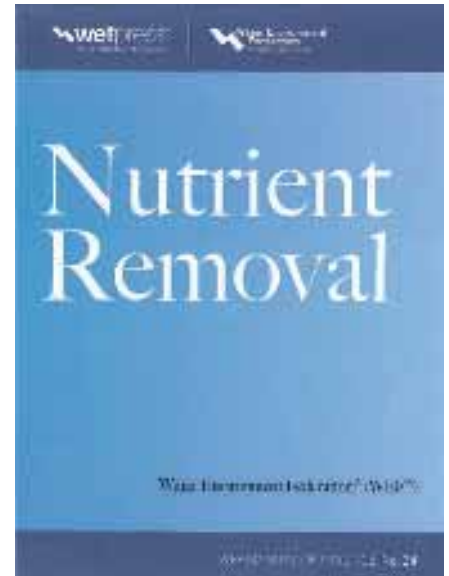
adviseert dan ook de algemene kennis in het handboek te gebruiken als basis voor het opzetten van zuiveringsinstallaties en vanuit operationele optimalisaties de beste instellingen te zoeken, zodat elke rwzi zijn eigen methode en afstemming heeft afhankelijk van de noodzakelijke maatregelen en eisen.

Een goede basis voor de fundamentele processen is daarbij van belang, iets wat dit handboek nastreeft en toegankelijk probeert te maken. Zo efficiënt mogelijk omgaan met de beschikbare biologische processen in combinatie met fysisch-chemische processen is de drijfveer om tot ultra lage concentraties aan nutriënten in het rwzi-effluent te komen. Dit wordt zo duurzaam (laag energieverbruik en laag chemicaliëngebruik) en doelmatig (kosteneffectief) mogelijk toegepast, is het devies van het handboek.

Ten opzichte van de eerdere versie van 'Nutrient Removal' van eind vorige eeuw zijn met name het hoofdstuk over deelstroomprocessen voor nutriëntenverwijdering en het hoofdstuk over modellering van stikstof- en biologische fosfaatverwijdering nieuw. Tevens is het hoofdstuk over regelgeving en beleid (in de VS) volledig geactualiseerd.

De basis voor de hoofdstukken bestaat geheel uit publicaties die zijn beoordeeld door gerenommeerde Amerikaanse wetenschappers én ingenieurs, die met beide voeten in de praktijk staan. Daarmee worden de wetenschappelijke principes op een toegankelijke en begrijpelijke manier voor adviserende ingenieurs en bedrijfsvoerders gepresenteerd, zodat deze direct in de praktijk toepasbaar zijn. De auteurs beschrijven een individueel verwijderingsproces ook in zijn context binnen het overkoepelende zuiveringsproces (vooral het actiefslibproces). Optimalisatiemogelijkheden om processen aan elkaar te koppelen worden toegelicht met daarbij een duidelijke beschrijving van de onderlinge voorwaarden en afhankelijkheden. Hiermee kan de adviseur een breed spectrum van optimalisatiemogelijkheden verkennen en de juiste combinatie voor het betreffende praktijkprobleem vinden. Het hoofdstuk 'Troubleshooting for Full-Scale Nutrient Removal Facilities' is hiervoor heel interessant en toepasbaar.

Wat enigszins mist in het boek is de vertaling van technologische processen naar daadwerkelijke technische oplossingen, ofwel de vertaling van technologische aspecten naar werktuigbouwkundige oplossingen in de vorm van installaties. Welk type voorstuwer



of beluchter is nu het beste om een bepaald knelpunt op te lossen in het actiefslibproces; hoe richt ik een Anammox-proces in de praktijk in? Dit zijn onderwerpen die niet aan bod komen en waarvoor de lezer toch weer een externe adviseur moet raadplegen of binnen de eigen organisatie op zoek moet naar invulling van de vragen. Ook is er alleen aandacht voor de verwijdering van nutriënten uit afvalwater. Opties voor het terugwinnen van voedingsstoffen uit afvalwater, dat momenteel in Nederland en Europa vooral voor fosfaat hoog op de agenda staat, worden in dit boek niet benoemd. Zelfs de gedachte om nutriënten uit afvalwater her te gebruiken, wordt nergens aangehaald. Blijkbaar is dit onderwerp in de VS (nog) niet aan de orde.

Al met al is 'Manual of Practice on Nutrient Removal' een heel nuttig handboek voor wetenschappers en ingenieurs die nutriëntenverwijdering in de vingers willen krijgen. Het is daarbij wel een aandachtspunt dat de regelgeving en de toepassingen sterk gebaseerd zijn op de situatie in de Verenigde Staten, die zeker voor technologische keuzes en toepassingen niet overall gelijk is aan de praktijk in Nederland. Daardoor blijft dit handboek een werk voor de liefhebber en voor diegenen die de achtergronden van nutriëntenverwijdering tot in detail tot zich willen nemen.

Arjen van Nieuwenhuijzen (Witteveen+Bos)

'Nutrient Removal, Nr. 34' (ISBN 978-0-07-173709-8) is een uitgave van WEF Press en kost 130 Amerikaanse dollar. Te bestellen via www.portlandpress.com.

Een groep watertechnologen geeft in dit vaktijdschrift elke maand een kritisch oordeel over recente internationale vakliteratuur. De recensenten zijn: Jelle Roorda, Arjen van Nieuwenhuijzen, Arne Verliefe, Herman Evenblij, Jeroen Langeveld, Jasper Verberk en Merle de Kreuk.